

## SEEFISCHEREI

### Einfluss der Umsetzung der ICES-Fangempfehlungen auf den Zustand der Fischbestände seit Einführung des Vorsorgeansatzes

#### Influence of the implementation of the ICES advice on the state of fish stocks since the introduction of the precautionary approach

Cornelius Hammer, Institut für Ostseefischerei, Rostock

Christopher Zimmermann, Institut für Seefischerei, Hamburg

Der Internationale Rat für Meeresforschung hat sich Mitte der 1990er Jahre verpflichtet, zur Bewirtschaftung der marinen Ressourcen in seinem Konventionsgebiet im Einklang mit dem Vorsorgeansatz (PA, „precautionary approach“) zu beizutragen. Das Ziel ist, alle Fisch- und Krebsbestände im ICES-Bereich nachhaltig zu bewirtschaften, also Fangmengen so vorsichtig zu empfehlen, dass auch für kommende Generationen von Fischern und Konsumenten ausreichende Ressourcen vorhanden sind. Trotzdem befinden sich viele – vor allem demersale – Fischbestände zur Zeit in so schlechtem Zustand, dass für sie Wiederaufbaupläne eingerichtet werden müssen oder sogar die Schließung der Fischerei gefordert wird. Einer der Gründe hierfür ist die Abweichung der von der Politik festgelegten zulässigen Höchstfangmengen von den wissenschaftlichen Empfehlungen.

Für die offensichtliche Diskrepanz zwischen Ansatz und Ausführung gibt es eine Reihe von Ursachen – angefangen von Fehlern und Ungenauigkeiten bei den Eingangsdaten (fehlerhafte Anlandestatistiken, Rückwürfe, unzureichende Beprobung), und in den verwendeten Modellen für die Bestandsberechnung, über Probleme bei der Vermittlung der wissenschaftlichen Empfehlungen an das Management, bis hin zu Fehlern bei der Umsetzung der Fangempfehlung. Letztere können entweder durch das Management oder durch die Fischerei erfolgen – durch Überschreiten der empfohlenen oder der beschlossenen Höchstfangmengen. Dieser Artikel befasst sich mit der Entwicklung der vom ICES begutachteten Bestände seit 1996 und mit einem der möglichen Aspekte der fehlerhaften Umsetzung des Vorsorgeansatzes: der Abweichung der durch Management und Politik implementierten Höchstfangmengen von den wissenschaftlich erarbeiteten Fangempfehlungen.

Zwischen 1996 und 2002 – dem letzten Jahr, für das aktuelle Bestandsberechnungen vorliegen – ist die An-

zahl der Bestände, die sich „innerhalb oder außerhalb sicherer biologischer Grenzen befinden“ oder „außerhalb sicherer biologischer Grenzen bewirtschaftet werden“, ungefähr konstant geblieben (mit rund 20 %, 30 % bzw. 15 % aller begutachteten Bestände). Zugenommen hat in diesem Zeitraum die Zahl der Bestände, für die die Datenbasis für eine Bewertung nicht ausreicht. Ein Vergleich der vom ICES empfohlenen Höchstfangmengen und der von Politik und Management implementierten Fangmengen zeigt, dass zwischen 1987 und 2002 letztere im Mittel um 30 % über den wissenschaftlichen Empfehlungen lagen.

#### Hintergrund

Der Internationale Rat für Meeresforschung (ICES) bewertet jährlich den Zustand der genutzten Fisch- und Krebsbestände im Nordostatlantik aus wissenschaftlicher Sicht. Die Arbeitsgruppen des ICES erarbeiten aktuelle Einschätzungen der Bestandssituation und geben Empfehlungen für künftige Höchstfangmengen ab

(für die Bestandseinschätzungen der letzten Jahre siehe z. B. Hammer 2001a,b; Hammer et al. 2002; Zimmermann und Hammer 2002). Mitte der 1990er Jahre haben sich die Auftraggeber dieser wissenschaftlichen Empfehlung, Regierungen und zwischenstaatliche Kommissionen, verpflichtet, die marinen Ressourcen im Einklang mit dem Vorsorgeansatz zu bewirtschaften. Die Fangempfehlungen haben daher den Richtlinien der Vereinten Nationen zur Implementierung des Vorsorgeansatzes zu folgen. Trotz dieser Bemühungen befinden sich viele Bestände in so schlechtem Zustand, dass die Erarbeitung von Wiederaufbauplänen oder sogar die kurzzeitige oder zunächst unbefristete Schließung der Fischerei empfohlen werden muss. Beispiele hierfür sind die Forderungen nach einem Moratorium für den Fang von Kabeljau in der Nordsee und der Irischen See, nach der Einführung von Wiederaufbauplänen für die Seehechtbestände des Nordostatlantiks und das Sommerfangverbot für Dorsch in der westlichen Ostsee.

Durch die Berichterstattung in der Presse entsteht der Eindruck, dass alle Fischbestände im ICES-Bereich überfischt seien, und Veröffentlichungen, auch in der Fachpresse, verstärken den Eindruck, dass Überfischung ein globales Problem sei und die Fischerei auch die entferntesten Ökosysteme unumkehrbar verändert habe (z. B. Pauly et al. 1998; Myers und Worm 2003). Der vorliegende Artikel versucht, diesen Eindruck anhand der Entwicklung der Fischbestände im ICES-Bereich in den letzten Jahren zu verifizieren, und Ursachen für den unbestritten schlechten Zustand vieler Bestände aufzuzeigen.

## Vorsorgeansatz und Referenzpunkte

Einer der zentralen Punkte der Implementierung des Vorsorgeansatzes ist die Klassifizierung der zu begutachtenden Bestände. Voraussetzung hierfür ist die Definition von Referenzpunkten für die Laicherbiomasse (Spawning Stock Biomass, SSB) und die fischereiliche Sterblichkeit ( $F$ ): Um einen Bestand nachhaltig bewirtschaften zu können, darf seine SSB nicht unter einen Limit-Referenzwert fallen und der fischereiliche Druck einen Höchstwert nicht überschreiten ( $F_{lim}$ ). Unterhalb des Limit-Biomassewertes ( $B_{lim}$ ) besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass die Nachwuchsproduktion dauerhaft geringer ausfällt („impaired recruitment“), oberhalb des Limit-Referenzwertes ( $F_{lim}$ ) eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass die Fischerei zu einer Reduzierung der Laicherbiomasse unter  $B_{lim}$  führt.

Zur Ermittlung der Referenzwerte sind möglichst genaue Kenntnisse über die Biologie des Fischbestandes notwendig, die in vielen Fällen nicht oder nur unzureichend vorliegen. Um den Unsicherheiten Rechnung zu tragen, werden Vorsorge-Referenzpunkte ( $B_{pa}$ ,  $F_{pa}$ ) definiert: jenseits dieser ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass sich die SSB tatsächlich unterhalb  $B_{lim}$  oder  $F$  tatsächlich oberhalb  $F_{lim}$  befindet. Nach dem Vorsorgeansatz ist dieser Sicherheitsabstand zwischen den Limit- und Vorsorge-Referenzpunkten um so größer, je geringer die Kenntnisse über den Bestand sind, und je stärker der Einfluss variabler Umweltbedingungen ist.

### **Influence of the implementation of the ICES advice on the state of fish stocks since the introduction of the precautionary approach**

The implementation of the precautionary approach in the mid-1990s required commercial fish stocks to be classified into different categories. These are based on the degree to which stocks have been exploited or are threatened by fishing activities. According to current ICES terminology, stocks are classified as being either “within” or “outside safe biological limits”, or as being “harvested outside safe biological limits”. Between 1996 and 2002, the relative share of stocks in these three categories remained relatively stable (at about 20 %, 30 % and 15 %, respectively). Over the same time span, the number of stocks where insufficient data is available to quantify and thus to appropriately classify the state of the spawning stock biomass (“status unknown”) has increased. Neglecting potential impacts of fishing pressure, the combined average proportion of all stocks with sufficiently high spawning stock biomass is at about one third, while only one fifth of the stocks assessed have been managed sustainably.

For some important fish stocks in the ICES environment – specifically demersal ones –, science recently had to call for rebuilding plans or even a closure of the fishery to allow recovery, in spite of the management's agreement to manage the resources according to the precautionary approach. This obvious difference between approach and implementation has

a number of potential causes: erroneous or imprecise input data (landings, discard and sampling information), insufficient assessment models, problems in the understanding of the scientific advice, and implementation errors. The latter could be either a difference between advised and implemented total allowable catches (TACs), or an excess of legal TACs.

During the fifteen years covered by this analysis (1987 bis 2002), the average deviation between the implemented TACs for a specific stock and that recommended by ICES for the same stock was more than 30 %. The overall average deviation (summed over all stocks) for the entire period was 34 %, excluding, however, four extreme outliers in the data, representing cases in which scientific recommendations were exceeded by as much as 1000 bis 2500 %. If these were included, the overall average would be as high as 45 %. The annual deviation has substantially increased in recent years (from roughly 20 % in earlier years of the surveyed period). This recently observed high deviation also matches ICES's estimate that the fishing mortality in the ICES convention area in the 1990s was well above recommended sustainable levels in the pelagic and demersal fishery. A direct comparison of scientifically proposed and politically implemented TACs is problematic in many cases, however, the increasing discrepancy between scientific advice and management procedures indicates a worrisome overall lack of improvement in the management approach.

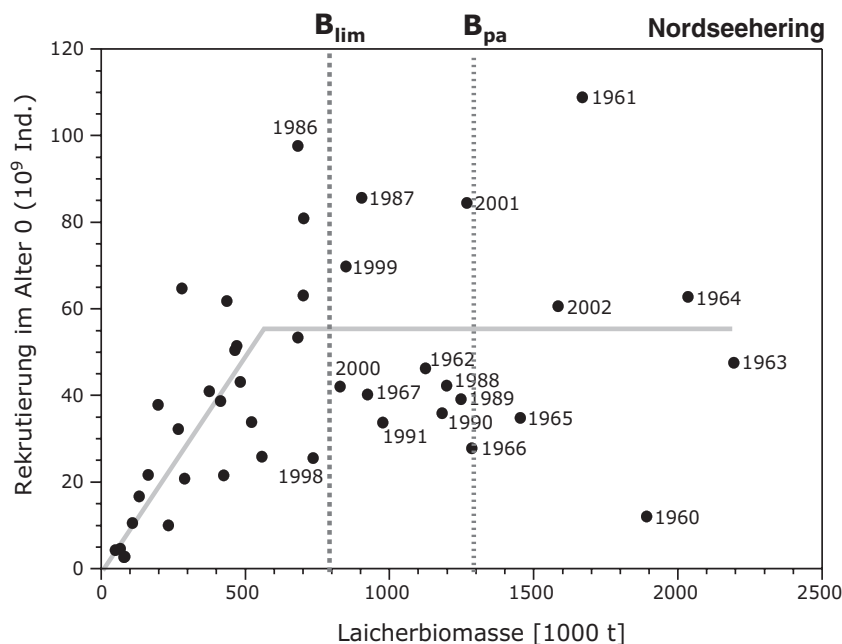


Abbildung 1: Stärke der Nachwuchsjahrgänge (Rekrutierung) in Abhängigkeit von der Laicherbiomasse des Nordseeherings. Die Lage der Biomasse-Referenzpunkte und die segmentierte Regression zur Bestimmung von  $B_{lim}$  (graue Linie, nach Analysen der ICES-„Study Group on the Precautionary Approach“ (SGPA, 2002) sind angegeben.

*Stock-recruit relationship for North Sea herring. Biomass reference points and the segmented regression for the definition of  $B_{lim}$  (grey line, as calculated by ICES SGPA in 2002) are shown.*

Abbildung 1 zeigt als Beispiel die Nachwuchs-Laicherbiomasse-Relation für den Nordseehering. Für diesen Bestand liegen Daten über einen weiten SSB-Bereich vor, nicht zuletzt wegen der Überfischung in den 1970er Jahren, die zu einer Schließung der Fischerei für vier Jahre führte. Die Abnahme der Rekrutierung bei abnehmender Laicherbiomasse ist deutlich erkennbar;  $B_{lim}$  wurde bei 800 000 t festgelegt, die korrespondierende  $B_{pa}$  bei 1,3 Mio. t. Neuere Ansätze zur Standardisierung der Festsetzung von Referenzpunkten („segmented regression approach“) durch den ICES zeigen eine deutliche Abnahme der Nachwuchsproduktion unterhalb einer SSB von knapp 560 000 t (graue Linie). Die Grafik verdeutlicht auch die erheblichen Schwankungen, die die Nachwuchsproduktion auch oberhalb der Referenzwerte aufweisen kann, und die die natürliche Variabilität biologischer Systeme widerspiegelt. Wie der Nordseehering sind die meisten Fischbestände in der Lage, sich auch bei niedrigen Laicherbiomassen zu erholen, wenn der fischereiliche Druck nur konsequent genug reduziert wird. Die Zeiträume für die Erholung überfischter Bestände können allerdings für pelagische und demersale Bestände sehr unterschiedlich sein. In keinem Fall ist jedoch das Unterschreiten des Limit-Biomassewertes gleichzusetzen mit einer Bedrohung des Bestandes oder sogar der Art – allerdings sinkt die Bedeutung für die Fischerei erheblich.

Nach derzeitiger ICES-Terminologie erfolgt die Klassifizierung der Bestände in Relation zu den Referenz-

werten in vier Kategorien: Ein Bestand befindet sich **„innerhalb sicherer biologischer Grenzen“**, wenn seine SSB oberhalb  $B_{pa}$  und die fischereiliche Sterblichkeit unterhalb  $F_{pa}$  liegt; im umgekehrten Fall befindet er sich **„außerhalb sicherer biologischer Grenzen“**; wenn die Laicherbiomasse zwar ausreichend, der Fischereidruck jedoch zu hoch ist und damit eine schnelle Reduzierung der SSB unterhalb  $B_{pa}$  zu erwarten ist, wird der Bestand **„außerhalb sicherer biologischer Grenzen bewirtschaftet“**. Der vierten Kategorie schließlich werden Bestände zugeordnet, deren Zustand z. B. wegen unzureichender Eingangsdaten nicht ermittelt werden kann, oder für die aus vergleichbaren Gründen keine Referenzpunkte definiert werden konnten.

## Zustand der Fischbestände 1996 bis 2002

Tabelle 1 und Abbildung 2 zeigen, wie viele Bestände im ICES-Konventionsgebiet, also dem Nordostatlantik einschließlich der Nord- und Ostsee sowie des Barentsmeeres (s. Karte im Artikel Gröhsler und Zimmermann in diesem Heft), seit der Implementierung des Vorsorgeansatzes den vier Kategorien zugeordnet wurden. 2002 ist das letzte (Fang-)Jahr, für das vollständige Zahlen vorliegen: Der Zustand aller Bestände im Jahr 2002 ist Ende Oktober 2003 verfügbar. Bei allerdings erheblicher Variabilität über den betrachteten Zeitraum zeigt sich, dass sich die Anzahlen der Bestände in den ersten drei Kategorien nicht wesentlich verändert haben:

**Tabelle 1.** Klassifizierung der Bestände in Bezug auf die sicheren biologischen Grenzen. Quelle: Cooperative Research Reports des ICES von 1997 bis 2002 und ICES (2003a). \*) = ausgenommen: Lachs, Meerforelle, Kliesche, Steinbutt, Glattbutt, Aal, Kaisergranat, Seehunde. \*\*) = sichere biologische Grenzen.

*Classification of stocks in relation to safe biological limits. Source: ICES Cooperative Research Reports 1997 to 2003 and ICES (2003a). \*) = except: salmon, sea trout, dab, turbot, brill, eel, Norway lobster, seals. \*\*) = safe biological limits.*

	Außerhalb sbG		Außerhalb sbG bewirtschaftet		Innerhalb sbG		sbG nicht definiert oder keine Daten vorhanden		Gesamt-Anzahl <sup>*)</sup> der vom ICES beurteilten Bestände
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
1996	28	27	14	13	27	26	35	34	104
1997	36	35	19	18	19	18	29	28	103
1998	30	31	18	19	22	23	27	28	97
1999	34	31	17	16	21	19	37	34	109
2000	30	29	17	16	23	22	35	33	105
2001	31	27	16	14	18	16	48	42	113
2002	23	22	15	15	18	17	47	46	103
<b>Mittel</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>105</b>

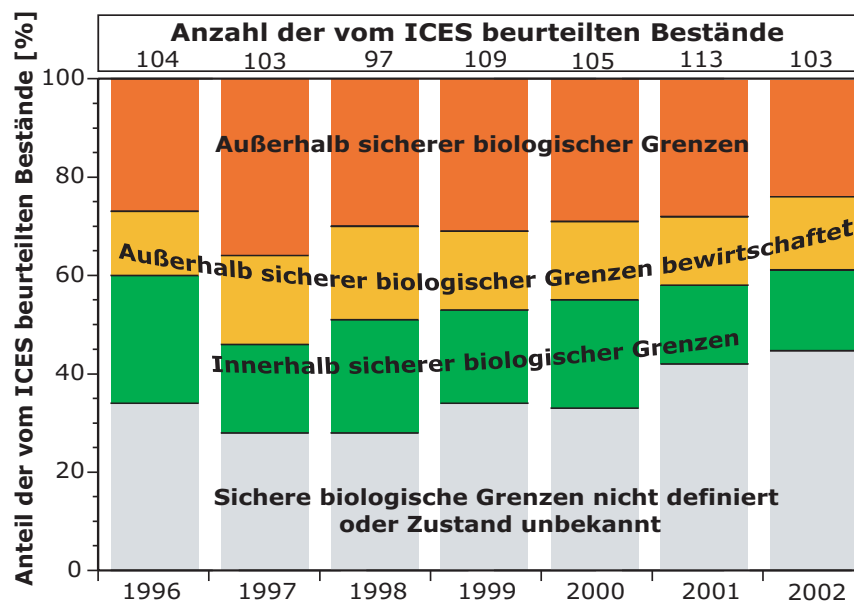


Abbildung 2: Entwicklung der Bestände im ICES-Konventionsgebiet in Bezug auf die sicheren biologischen Grenzen (sbG), im Zeitraum 1996–2002, (ICES 2001; 2003a, b).

*Development of stocks in the ICES-convention area, 1996–2002, in relation to safe biological limits (sbl) (ICES 2001; 2003a, b).*

ein knappes Drittel der begutachteten Bestände befindet sich demnach außerhalb sicherer biologischer Grenzen (23 bis 34 Bestände), ein Sechstel wird außerhalb sicherer biologischer Grenzen bewirtschaftet (14 bis 19), und rund ein Fünftel befindet sich innerhalb sicherer biologischer Grenzen und damit in gutem Zustand (18 bis 27). Die Einschätzung, dass sich der Zustand der meisten Fischbestände im ICES-Bereich in den letzten Jahren verschlechtert habe, lässt sich demnach nicht verifizieren. Zugenommen hat allerdings die Anzahl der Bestände, für die eine Klassifizierung nicht möglich war.

Die hier dargestellten Entwicklungen umfassen fast alle vom ICES begutachteten Bestände ohne Berücksichtigung der fischereilichen Bedeutung oder der regionalen Zuordnung. Für einzelne Gebiete oder Fischereien kann sich daher ein anderes Bild ergeben. So haben sich in der Nordsee seit 1996 Hering und Seelachs erholt oder gut entwickelt, während viele von gemischten Fischereien befischte Bestände eine deutliche Reduzierung der Laicherbiomasse zeigen – allen voran der Nordsee-Kabeljau, zu dessen Schutz der ICES im vergangenen Jahr nicht nur die Einstellung der gezielten Fischerei emp-

fahl, sondern auch die Schließung oder Einschränkung aller Fischereien, in denen Kabeljau als Beifang auftritt. Dies wären vor allem die gemischte Rundfisch- (Wittling, Schellfisch), sowie einige Plattfisch- und Kaisergranatfischereien. Der EU-Ministerrat ist dieser Empfehlung im Dezember 2002 nicht gefolgt und hat Fangmengen und Schutzmaßnahmen beschlossen, die unter Berücksichtigung von Rückwürfen etwa unveränderte Fangmengen erlauben. Aus wissenschaftlicher Sicht ist zu befürchten, dass als Folge nicht nur Nordseekabeljau für die Fischerei unbedeutend wird, sondern in den nächsten Jahren weitere demersale Bestände seinem Beispiel folgen werden.

### Abweichung der implementierten Höchstfangmengen von der Empfehlung

Dieses deutliche Missverhältnis zwischen dem Bemühen, die Fischbestände nachhaltig zu bewirtschaften, und der Umsetzung in Fangquoten und technische Maßnahmen war Anlass für einen Vergleich der von Management und Politik festgesetzten Höchstfangmengen (TACs) mit den wissenschaftlichen Empfehlungen. Wie in der Einleitung geschildert, ist dies nur ein Aspekt einer Reihe möglicher Ursachen für die Probleme bei der nachhaltigen Bewirtschaftung mariner Ressourcen.

Die Analyse der Abweichungen zeigt, dass die implementierten TACs meistens deutlich über den wissenschaftlichen Empfehlungen liegen, und zwar unabhän-

gig von der Bestandsgröße (Abbildung 3). Nur für eine Minderzahl der Bestände/Jahre entsprechen die offiziellen TACs den Empfehlungen, und für eine verschwindend geringe Anzahl liegen sie unter den Empfehlungen. Die höchste Abweichung in dieser Statistik wurde mit 650 % für den Schollenbestand im westlichen Kanal (ICES-Gebiet VIIe) für 2002 errechnet. Im Durchschnitt der Jahre 1987 bis 2003 wurden Gesamtfangmengen beschlossen, die ein Drittel über den vom ICES vorgeschlagenen liegen (Abbildung 4). In einzelnen Jahren lag die mittlere Abweichung über 50 %.

Ein solcher Vergleich ist nicht unproblematisch und nur mit vielen Einschränkungen zu ziehen. So wurde die Statistik um vier Werte (Abweichungen zwischen 1000 und 2200 %) bereinigt. In diesen Fällen – Ostseedorsch und südlicher Seehecht – wurde die Bestandsberechnung des ICES und damit auch die Fangempfehlung vom Management nicht akzeptiert. Der Einschluss dieser Werte hätte zu einer mittleren Überschreitung der empfohlenen TACs von rund 45 % geführt. Andererseits wird der Mittelwert der Abweichungen durch die Fälle reduziert, in denen der ICES eine Schließung der Fischerei empfahl und trotzdem Höchstfangmengen verabschiedet wurden – wie für Kabeljau in der Nordsee 2003, für den ein TAC von 49 300 t festgesetzt wurde. Auch solche Bestände, für die die wissenschaftliche Empfehlung „niedrigste mögliche Fangmenge“ oder „Entwicklung/Implementierung eines Wiederaufbauplanes“ lautet, können in der Statistik nicht berücksichtigt werden.

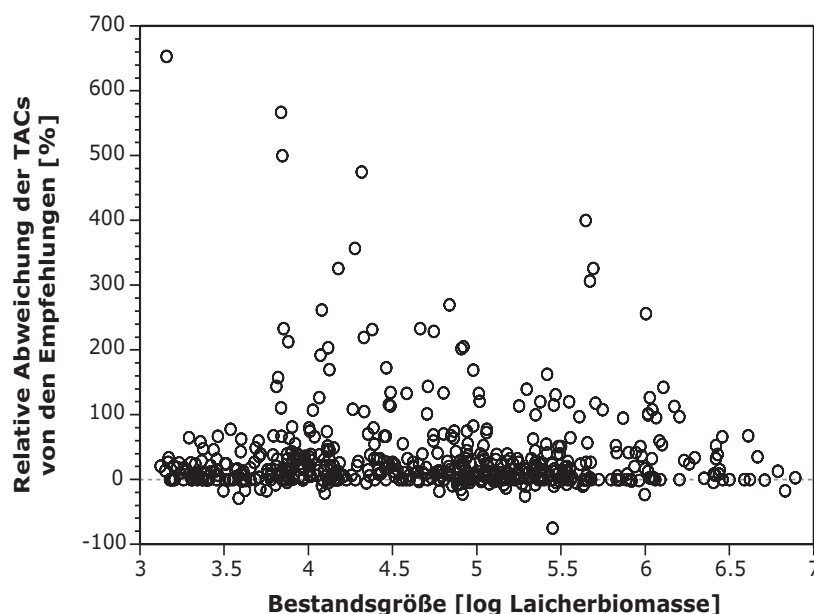


Abbildung 3: Relative Abweichung der offiziellen Gesamtfangmengen (TACs) von den wissenschaftlich vorgeschlagenen (vier Extremwerte zwischen 1000 und 2200 % wurden nicht berücksichtigt) in Relation zur Bestandsgröße.

*Relative deviation of official total allowable catches (TACs) from those scientifically proposed (four extreme values between 1000 and 2200 % have been omitted) vs stock size.*

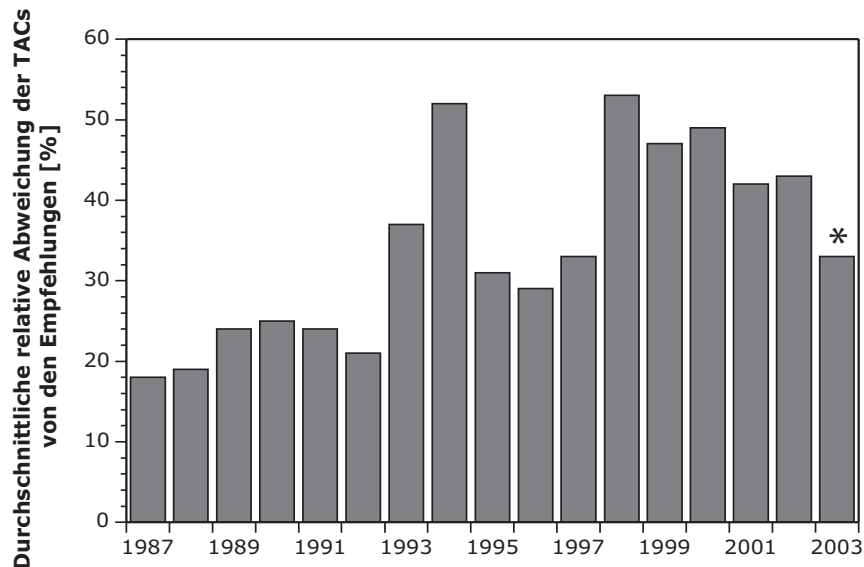


Abbildung 4: Jährliche mittlere Abweichung der offiziellen Gesamtfangmengen von den wissenschaftlichen, vom ICES vorgeschlagenen (vier Extremwerte zwischen 1000 und 2200 % nicht berücksichtigt), \*) vorläufiger Wert für 2003.

*Average annual deviation of the official TACs from the scientific TACs which were proposed by ICES (four extreme values between 1000 and 2200 % have been omitted). \*) provisional figure for 2003.*

Deren Anzahl nahm in den letzten Jahren zu. Erschwert wird ein Vergleich auch dadurch, dass die wissenschaftlichen Empfehlungen üblicherweise für einen Bestand gelten – die offiziellen TACs gelten dagegen für Ma-

nagementgebiete, die in etlichen Fällen von den Verbreitungsgebieten der Bestände abweichen. Offizielle TACs können auch nur für bestimmte Zeiten oder bestimmte Fischereien oder Flotten gelten, oder für meh-

## Klicken Sie sich durch zu mehr Information: <http://www.bfa-fisch.de>

- Aktuelle Projekte in der Fischereiforschung
- Reiseberichte über die Fischereiforschungsfahrten
- Pressemitteilungen
- Hintergrundinformationen zu
  - *Fischbeständen*
  - *Fischereitechnik*
  - *Ernährung*
  - *Umwelt*
- Fischerei in Deutschland
  - *Statistik, Adressen von Fischmärkten, Ämtern, Behörden, Forschungsinstituten*
- Veröffentlichungen über Themen aus der BFA-Fischereiforschung



Suchmöglichkeiten in allen Internetseiten der BFA-Fischerei



rere Bestände oder sogar verschiedene Fischarten gleichzeitig. In der Regel wurden auch diese Bestände vom Vergleich ausgeschlossen. Schließlich muss angemerkt werden, dass wie für die Übersicht über den Zustand der Bestände keine Wichtung nach Bestandsgröße oder Fangmenge vorgenommen wurde, ein Bestand mit 1000 t Ertrag also ebenso in die Mittelwertbildung eingeht wie ein Bestand mit 500 000 t TAC.

## Überschreitung der Höchstfangmengen

Aber nicht nur das Management überschreitet die aus wissenschaftlicher Sicht nachhaltigen Fangempfehlungen deutlich. Für viele Bestände und Fischereien gibt es zuverlässige Informationen über eine Überschreitung selbst dieser zu hohen TACs durch die Fischerei. Diese sind entweder legal – durch Rückwürfe untermaßiger Fische oder solcher anlandefähiger Fische, für die die Fangquoten bereits ausgeschöpft sind –, oder sie sind illegal. Abschätzungen der ICES-Arbeitsgruppen gehen von Rückwürfen z. B. für die gemischten Nordsee-Bodenfischereien in der Größenordnung von rund 20 % aus. Illegale Fänge können die TACs um rund 70 % überschreiten – für einzelne Bestände und Gebiete können sie sogar ein Vielfaches der legalen Höchstfangmengen betragen.

In der Summe ist die Entnahme durch die Fischerei für viele Bestände also viel zu hoch. Lassen (pers. Mittlg.) schätzte, dass die fischereiliche Sterblichkeit in den 1990er Jahren für die demersalen Bestände im ICES-Konventionsgebiet um 40 bis 60 % über einem mit dem Vorsorgeansatz übereinstimmenden Wert lag. Die Fischerei müsste hier also erheblich reduziert werden, um stabile Erträge zu erwirtschaften und ihre eigene Zukunft zu sichern. Die Reduzierung der Fangmengen für einzelne Bestände führt bei gemischten Fischereien nur zu einem Ausweichen der Fischerei und zu einer Erhöhung des Drucks auf andere Bestände, die dann ebenfalls in kürzester Zeit sinkende Erträge liefern. Treten in dieser Phase trotz der reduzierten Laicherbiomasse starke Nachwuchsjahrgänge auf, wie 1996 für den Nordseekabeljau, so werden die noch nicht anlandefähigen Jungfische in großem Umfang verworfen und können nicht zur Bestandserholung beitragen. Die Fischerei hat in dieser Situation und in Ermangelung von Alternativen kaum eine Möglichkeit, auf das Heranwachsen der Jungfische zu warten. Die wissenschaftlichen Fangempfehlungen für die folgenden Jahre werden jedoch durch die mangelnde Umsetzung durch das Management, die zusätzliche Überschreitung der offiziellen Fangmengen durch die Fischerei und die Vernichtung starker Nachwuchsjahrgänge weiter reduzieren. Außerdem wird die Dauer einer möglichen Erholung nicht mehr wirtschaftlich befischbarer oder zusammengebrochener Bestände erheblich verlängert.

## Ausblick

Der ICES überarbeitet zur Zeit die Definitionen und die von ihm zur Klassifizierung der Bestände verwendete Terminologie, um die Möglichkeit von Fehlinterpretationen der wissenschaftlichen Empfehlung zu reduzieren. Diese werden voraussichtlich ab 2004 angewandt. Ferner wird für viele Bestände ein Ziel-Referenzpunkt oberhalb  $B_{pa}$  bzw. unterhalb  $F_{pa}$  entwickelt, der mittelfristig stabile Erträge auch bei mehrjährigem „4m-Management“ („multi-annual, multi-fleet, multi-species, multi-area advice“) und bei Berücksichtigung verschiedener Flotten, Arten und Gebiete ermöglichen soll. Die von Fischerei und Management gewünschte Stabilität wird in den meisten Fällen jedoch nur durch deutlich reduzierte Fangmöglichkeiten zu erreichen sein.

Aus wissenschaftlicher Sicht ist jedoch allein durch die Reduzierung der Höchstfangmengen keine Erholung der Bestände zu erwarten. Das Problem der Rückwürfe („Discards“), die nicht auf die Fangmengen angerechnet werden müssen, ist ebenso wie das der Überkapazität zu lösen. Ein Discardverbot und die Reduzierung der europäischen Fangflotten bei gleichzeitiger Verbesserung der Kontrolle erscheint unausweichlich, wenn in absehbarer Zukunft eine Mehrheit der Fischbestände im Nordostatlantik in Übereinstimmung mit dem Vorsorgeansatz bewirtschaftet werden sollen.

## Zitierte Literatur

- Hammer, C., 2001a: Entwicklung und Lage ausgewählter Fischbestände. Einschätzung des Internationalen Rates für Meeresforschung Ende 2000. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 48(2): 47–60.
- Hammer, C., 2001b: Entwicklung und Lage ausgewählter Fischbestände. Einschätzung des ICES im Oktober 2001. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 48(4): 151–162.
- Hammer, C.; Gröhsler, T.; Zimmermann, C., 2002: Lage und Entwicklung ausgewählter Fischbestände: Einschätzung des ICES im Juni 2002. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 49: 35–55.
- ICES, 2001: Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, 2001. ICES Coop. Res. Rep. 246, 895pp.
- ICES, 2003a: Environmental Status of the European Seas. Kopenhagen: ICES/CIEM 2003, 75 pp.
- ICES, 2003b: Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, 2003. ICES Coop. Res. Rep., in press.
- Myers, R.A.; Worm, B., 2003: Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. Nature, 423: 280–283.
- Pauly, D.; Christensen, V.; Dalsgaard, J.; Froese, R.; Torres, E. jr., 1998: Fishing down marine food webs. Science, 279: 860–863.
- Zimmermann, C.; Hammer, C., 2002: Zustand und Entwicklung ausgewählter Fischbestände: Einschätzung des ICES im Herbst 2002. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 49: 119–142.